非平面型サブフタロシアニン単分子膜の作成

Preparation of Nonplanar Subphthalocyanine Monolayer 同志社大理エ ¹⁰小菅 洋輔 ¹・水谷義 ²

Doshisha Univ. ¹ 'Yosuke Kosuga¹ - Tadashi Mizutani² E-mail: bup6033@mail4.doshisha.ac.jp

〈緒言〉近年有機エレクトロニクスの発展にしたがって、電極に有機分子を化学吸着させた単分子膜が注目されている。一般的に、単分子膜の作成には、電極表面の形状の制御や電荷移動度の向上、電極表面と有機半導体間で生じるエネルギー準位(HOMO,LUMO)の変化 ¹⁾を制御できるといった利点がある。本研究では、軸末端ヒドロキシ基を有するサブフタロシアニン(SubPc)誘導体を合成し、ガラスへ化学吸着させ、それらの評価をおこなった。

〈実験〉Figure 1 に示す新規 SubPc 誘導体の合成 ²⁾をおこない、NMR や MALDI-TOF MS で、化合物の同定を行った。ガラス基板の前処理にピラニア溶液に浸し蒸留水、で洗浄し後、窒素ガスで乾燥させた。基板への吸着による物性評価では、反応時間と反応温度を変化させ、UV-vis スペクトルの測定をおこない吸着量の検討をおこなった。

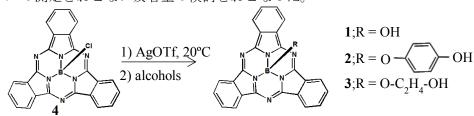


Figure 1. Synthesis of Subphthalocyanine to Subphthalocyanine derivatives 1-3.

〈結果・考察〉1-4 のキャスト膜を 180℃ で 10h 加熱後、ジクロロメタン、アセトンの順に洗浄し

ガラス基板の UV-vis スペクトルを Figure 2 に示す。それぞれ 560nm 付近に SubPc 特有の吸収ピークがみられるため、ガラス基板上に単分子膜が形成されていることを示唆している。また、4 と誘導体 1-3 を比較した場合、誘導体 3 が最も高い吸光度を示した。さらに誘導体 2 のフェノール性のものよりも誘導体 4のアルコール性のものが約 3 倍の吸光度を示し、単分子膜の形成に最も適していた。参考文献

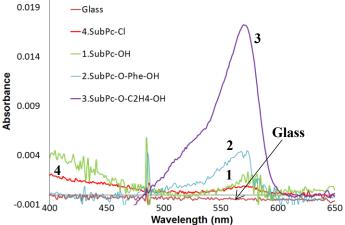


Figure 2. Measurement of subphthalocyanine monolayer by UV-vis spectrum

- 1) H. Ishii, K. Sugiyama, E. Ito and K. Seki, *Adv. Mater.*, 11, 605 (1999); 石井久夫, 固体物理, 40, 375 (2005); N. Koch, *Chem. Phys. Chem.*, 8, 1438 (2007)
- 2) J. Guillene, D. Gonzalez-Rodriguez, T. Torres, Angew. Chem. Int. Ed., 50, 3506-3509 (2011)